

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 LATAR BELAKANG**

Saat ini informasi sudah menjadi kebutuhan pokok bagi manusia, manusia dikatakan tidak berkembang jika tidak mengetahui akan sebuah informasi. Maka dari itu adanya sebuah informasi yang terstruktur dengan rapi agar menjadi sebuah Sistem Informasi sangat dibutuhkan bagi kehidupan manusia [1]. Ada beberapa hal yang diperlukan untuk mendapatkan atau membuat sebuah Sistem Informasi, yaitu teknologi komputer dan internet, karena dua hal ini adalah sebuah media yang dapat memberikan kemudahan bagi manusia dalam menyelesaikan suatu pekerjaan dan dan mendapatkan sebuah informasi [1].

Indonesia merupakan negara yang memiliki wilayah lautan terbesar kedua di dunia, secara keseluruhan Indonesia memiliki laut dengan luas mencapai 5,8 juta km persegi sama dengan 70% dari total luas negara Indonesia [2]. Namun, sumber daya alam tersebut nyatanya belum dimanfaatkan secara optimal, terutama dalam pemanfaatan gelombang laut untuk menghasilkan tenaga listrik. Potensi gelombang laut Indonesia dalam menghasilkan energi listrik merupakan satu dari banyak potensi yang tidak banyak diketahui oleh masyarakat umum [2].

Jika dilihat dari data yang dikeluarkan oleh Asosiasi Energi Laut Indonesia (ASELI) dalam perhitungannya total sumber daya laut nasional dapat menghasilkan daya sebesar 727.000 MW, daya tersebut dihasilkan dari sumber energi panas laut dan gelombang laut [3]. Kemudian dari penelitian yang telah dilakukan Badan Pengkajian dan Penerapan Teknologi (BPPT) dengan Pemerintah Norwegia sejak tahun 1987, diperoleh bahwa banyak daerah perairan Indonesia yang sangat berpotensi untuk dibangun sebuah pembangkit listrik tenaga gelombang laut. Wilayahnya yakni pantai selatan Pulau Jawa, Irian Jaya bagian utara sampai bagian barat barat Pulau Sumatera [3].

Akan tetapi meskipun Indonesia memiliki potensi sumber daya laut yang sangat kaya hal itu tidak membuat pihak pemerintah ataupun swasta untuk segera memanfaatkannya. Di wilayah selatan Jawa Timur sendiri terdapat banyak sekali pantai-pantai potensial. Namun sayangnya pantai-pantai tersebut hanya digunakan

untuk berwisata dan belum dimanfaatkan akan sumber daya alamnya. Oleh sebab itu diperlukan adanya sebuah sistem informasi yang dapat menampung semua informasi tentang potensi pantai tersebut mulai dari tinggi gelombang, energi, daya yang dihasilkan dan lain-lain agar masyarakat mengetahui akan informasi sumber daya alam dari pantai tersebut.

Berbeda dengan energi listrik tenaga uap, minyak bumi, gas bumi yang akan habis pada waktunya, hal ini tentu akan membuat kita mencari cari energi alternatif yang dapat menjadi solusi akan masalah tentang energi terbarukan ini. Dan solusinya adalah energi listrik tenaga gelombang laut, energi listrik ini sangatlah efisien jika dibandingkan dengan energi listrik lainnya. Selain ramah lingkungan energi ini juga tidak akan habis dan bisa didapatkan secara gratis [4].

Ada beberapa jenis metode WEC (*Wave Energi Converter*) yang bisa digunakan, tapi jenis OWC (*Oscilating Water Column*) adalah metode yang banyak digunakan, hal ini disebabkan cara kerjanya yang sederhana dan biaya perawatannya yang relative rendah jika dibandingkan dengan metode lainnya [2].

## **1.2 RUMUSAN MASALAH**

Beberapa rumusan masalah dari penelitian ini yaitu:

1. Bagaimana membangun Sistem Informasi untuk menampilkan informasi gelombang, energi, daya, dan beban yang dihasilkan di setiap lokasi pembangunan?
2. Bagaimana menghitung besarnya energi dan daya yang dihasilkan oleh PLTGL dengan metode OWC (*Oscilating Water Column*) di setiap lokasi pembangunan?
3. Bagaimana menghitung jumlah beban yang di bisa suplai oleh PLTGL dengan metode OWC (*Oscilating Water Column*) di setiap lokasi pembangunan?
4. Bagaimana menerapkan Sistem Informasi ini agar dapat diakses dengan mudah oleh masyarakat?.

### 1.3 BATASAN MASALAH

Penelitian ini ditekankan pada penentuan lokasi pantai-pantai di wilayah selatan Jawa Timur, agar pembahasan lebih fokus maka batasan masalah telah ditentukan menjadi beberapa poin berikut:

1. Studi potensi dilakukan di Pantai Teleng Ria Kabupaten Pacitan, Pantai Bajul Mati Kabupaten Malang dan Pantai Pulau Merah Kabupaten Banyuwangi.
2. Perancangan Sistem Informasi dibuat dengan menggunakan bahasa pemrograman PHP dan MySQL sebaga database.
3. Pada Sistem Informasi ini terdapat 2 halaman, yaitu halaman admin dan halaman user.

### 1.4 TUJUAN

Tujuan dari penelitian ini terbagi menjadi beberapa poin yaitu:

1. Membangun Sistem Informasi studi potensi untuk pembangunan PLTGL berbasis web
2. Mengetahui besarnya energi dan daya yang dihasilkan oleh PLTGL dengan metode OWC (*Oscilating Water Column*) pada tiga pantai di wilayah selatan Jawa Timur.
3. Mengetahui jumlah beban yang bisa di suplai oleh PLTGL dengan metode OWC (*Oscilating Water Column*) pada tiga pantai di wilayah selatan Jawa Timur.
4. Menerapkan Sistem Informasi studi potensi untuk pembangunan PLTGL di tiga wilayah selatan Jawa Timur berbasis web kepada masyarakat.

### 1.5 MANFAAT

Beberapa manfaat dari penelitian ini kurang lebih sebagai berikut:

1. Sebagai bahan referensi bagi pemerintah maupun swasta untuk membangun sebuah PLTGL-OWC dengan memanfaatkan sumber daya alam yang ada

2. Sebagai bahan pembelajaran atau edukasi bagi pengajar maupun peserta didik guna menggali ilmu tentang pemanfaatan energi terbarukan
3. Sebagai sumber dan bahan masukan bagi penulis lain untuk menggali dan mengembangkan tentang pemanfaatan pembangkit listrik tenaga gelombang laut ini.
4. Sebagai alat hitung otomatis untuk menentukan besarnya energi dan daya yang dihasilkan pada pantai lokasi penelitian

## **1.6 SISTEMATIKA PENULISAN**

Sistem penulisan pada penelitian “Sistem Informasi Studi Potensi Pembangunan PLTGL Dengan Metode *Oscillating Water Column*(OWC) Berbasis Web” seperti dibawah ini:

### **1. BAB I PENDAHULUAN**

Bab I menjelaskan tentang permasalahan yang sedang dihadapi, mulai dari latar belakang sampai dengan sistematika penulisan.

### **2. BAB II TINJAUAN PUSTAKA**

Bab II menjelaskan mengenai teori yang dibutuhkan guna mempermudah dalam menyelesaikan penelitian ini.

### **3. BAB III PERANCANGAN SISTEM**

Bab III membuat uraian penyelesaian masalah yang berupa variable-variabel dalam penelitian, pengumpulan data dan desain yang digunakan.

### **4. BAB IV HASIL DAN ANALISA**

Bab IV berisi desain rancangan Sistem Informasi yang telah dibuat dan berisikan hasil dari analisa studi potensi.

### **5. BAB V PENUTUP**

Bab V memuat kesimpulan serta saran yang diberikan penulis agar bisa diperbaiki dalam penelitian selanjutnya.